

# TÓM TẮT CHƯƠNG I

Chủ đề	Ý chính
--------	---------

<p>Hệ quy chiếu          Độ dời          Vận tốc trung bình          Vận tốc tức thời          Chuyển động thẳng đều          Gia tốc trung bình          Gia tốc tức thời          Chuyển động thẳng biến đổi đều          Rơi tự do          Chuyển động tròn đều          Gia tốc hướng tâm          Cộng vận tốc</p>
--

**Hệ quy chiếu = Hệ tọa độ gắn với vật mốc + đồng hồ và gốc thời gian**

Các khái niệm độ dời, vận tốc, gia tốc đều liên quan chặt chẽ với tọa độ của chất điểm và là những đại lượng vectơ.

Trong chuyển động thẳng, các vectơ đó cùng phương với quỹ đạo của chất điểm. Chọn trục Ox trùng với quỹ đạo thẳng, ta chỉ xét giá trị đại số của các đại lượng trên.

a) **Độ dời**  $\Delta x = x_2 - x_1$ ;  $x_1, x_2$  là tọa độ của chất điểm tại các thời điểm  $t_1$  và  $t_2$  tương ứng.

b) **Vận tốc trung bình**  $v_{tb} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

Nói chung  $v_{tb}$  khác với tốc độ trung bình (tốc độ trung bình bằng  $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ ;  $\Delta s$  là quãng đường đi được).

c) **Vận tốc tức thời**  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  khi  $\Delta t$  rất nhỏ,  $v$  có độ lớn bằng tốc độ tức thời.

d) **Gia tốc trung bình**  $a_{tb} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

e) **Gia tốc tức thời**  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  khi  $\Delta t$  rất nhỏ.

### Chuyển động thẳng đều

a) Vận tốc tức thời không đổi theo thời gian,  $v =$  hằng số.

b) Phương trình chuyển động:  $x = x_0 + vt$

## Chuyển động thẳng biến đổi đều

Gia tốc tức thời không đổi ( $a = \text{hằng số}$ )

a) Phương trình chuyển động :  $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

b) Công thức vận tốc :  $v = v_0 + a t$

Đường biểu diễn vận tốc theo thời gian là nửa đường thẳng xiên góc xuất phát từ điểm  $(v_0, 0)$ , có hệ số góc bằng giá trị gia tốc  $a$ .

- Khi  $v \cdot a > 0$  chuyển động nhanh dần.
- Khi  $v \cdot a < 0$  chuyển động chậm dần.

c) Một công thức cần nhớ :  $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$ ,

$\Delta x$  là độ dời khi chất điểm biến đổi vận tốc từ  $v_0$  đến  $v$ .

## Rơi tự do. Gia tốc rơi tự do $g$

Rơi tự do là chuyển động theo đường thẳng đứng từ trên xuống chỉ dưới tác dụng của trọng lực, đó là chuyển động nhanh dần đều.

Ở cùng một nơi trên Trái Đất và ở gần mặt đất, các vật rơi tự do đều có cùng gia tốc  $g$ .

## Chuyển động tròn đều

a) Vectơ vận tốc có phương trùng với tiếp tuyến của đường tròn tại điểm đang xét, hướng theo chiều chuyển động và có độ lớn không đổi. Độ lớn ấy gọi là tốc độ dài, và bằng :

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

b) Tốc độ góc :  $\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$

$\varphi$  là góc quét, tính bằng rad,  $\omega$  tính bằng rad/s.

c) Liên hệ giữa tốc độ dài và tốc độ góc

$$v = r\omega$$

$r$  là bán kính quỹ đạo.

Chuyển động tròn đều có tính tuần hoàn với chu kì  $T$  và tần số  $f$  :

$$T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega}; \quad \omega = 2\pi f$$

d) Gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn đều :

- Phương dọc theo vectơ tia của điểm đang xét.
- Chiều hướng vào tâm.
- Độ lớn

$$a_{ht} = \frac{v^2}{r} = r\omega^2$$

## Cộng vận tốc

Công thức cộng vận tốc  $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$

trong đó số 1 chỉ vật, số 2 chỉ hệ quy chiếu chuyển động, số 3 chỉ hệ quy chiếu đứng yên.

$\vec{v}_{1,3}$  là vận tốc tuyệt đối ;  $\vec{v}_{1,2}$  là vận tốc tương đối ;  $\vec{v}_{2,3}$  là vận tốc kéo theo.